

# 广电被动式光纤通信技术接入方式分析

李华磊

中咨华科交通建设技术有限公司

DOI: 10.12238/ems.v4i10.5736

**[摘要]** 广电光纤技术是最常见的一种通信技术,有助于提升通信质量。广电光纤技术在结合传统通信技术的基础上,进一步创新优化,实现信息传递速度的提升,为网络通信稳定性和安全性提供保障。为满足人们的通信需求,技术人员需要深入研究网络通信技术,实现通信技术水平的持续提升。随着现代科技的迅猛发展,大众也越来越离不开互联网,对互联网的要求也逐渐提高。所以,相关技术人员要深入研究广电光纤通信接入技术,以不断提升大众生活水平和质量,保证顺利开展各种生产工作,必须加强研究光纤通信接入技术,才能够实现我国通信行业的可持续发展。

**[关键词]** 光纤通信技术;接入方式;通信质量;广电光纤

中图分类号: U491.5 文献标识码: A

## Analysis of access mode of passive optical fiber communication technology for radio and television

Li Hualei

Zhongzi Huake Transportation Construction Technology Co., Ltd

**[Abstract]** Radio and television optical fiber technology is the most common communication technology, which helps to improve the communication quality. Based on the combination of traditional communication technology, radio and television optical fiber technology is further innovated and optimized to achieve the improvement of information transmission speed and provide guarantee for the stability and security of network communication. In order to meet people's communication needs, technicians need to deeply study network communication technology to achieve continuous improvement of communication technology level. With the rapid development of modern science and technology, the public is increasingly inseparable from the Internet, and the requirements for the Internet are gradually increasing. Therefore, relevant technical personnel should deeply study the access technology of radio and television optical fiber communication, in order to continuously improve the living standard and quality of the public, and ensure the smooth development of various production work, and must strengthen the research of optical fiber communication access technology, so as to realize the sustainable development of China's communication industry.

**[Key words]** optical fiber communication technology; Access mode; Communication quality; Radio and television optical fiber

广播电视通信迅猛发展的现阶段,为满足企业与居民对互联网服务的需求,传统电缆式信息传递已经被光纤和无线通信所取代。所谓光纤,就是通过光线传播,以光的形式实现信息传递。光纤技术与电缆传输有所差异,该技术主要靠通过光纤传送数据,具有无电火花、传输容量大以及抗辐射能力强等特性[1]。现阶段,比较常见的光纤接入包括以太网无源光接入、

SDH有源光接入以及ATM无源光接入,其中有源光接入结构如图1所示。本文首先对广电光纤接入技术进行论述,分析广电光纤接入情况,重点探讨被动式光纤通信接入方式,以期能够为实现通信行业发展提供理论借鉴。

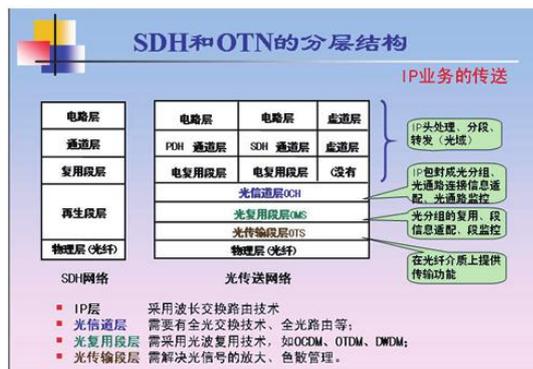


图1 有源光接入结构

## 1、广电光纤接入技术

现阶段,广电光纤技术是最常见的一种通信技术,有助于提升通信质量。广电光纤技术在结合传统通信技术的基础上,进一步创新优化,实现信息传递速度的提升,为网络通信稳定性和安全性提供保障。为满足人们的通信需求,技术人员需要深入研究网络通信技术,实现通信技术水平的持续提升。经过长期的应用实践,广电光纤通信技术已越来越程度,尤其是在新设备与新技术的投入使用后,逐渐提升了网络接入的多样化。光纤通信技术应用过程中,先分析应用场景,其次根据具体要求和实际情况,对最佳接入方式进行选择,保证光纤技术能够更好地应用,有助于信息传播安全性和效率的提升[2]。现阶段所用光纤网络接入技术种类比较多,尤其以同步广电光纤接入最为常见,该接入技术具有稳定性、安全性,且对比其他技术,更为实用。和传统接入方式比较,同步广电光纤网络接入更为便捷、高效。

## 2、广电光纤接入技术的应用现状

现阶段,国内社会经济取得飞速发展,人们对信息发展的要求和关注度也随之提升。由于互联网计算机应用范围越来越广泛,大众的生活水平和质量也有所提升,通过研究和优化互联网技术,信息传递和交流逐渐应用网络通信的方式。在时代不断发展的现如今,光纤已被广泛应用,人们生活水平得到有效提升,且光纤也在日常通信中发挥着重要功能,这就慢慢提高了人们对互联网信息传输的要求。所以,为满足大众需求,高频宽传输方式得到普遍应用,且为节约光纤通信应用成本,可选择被动式光纤网络技术,这一技术在接入环节非常独特,是现阶段最常用的一种技术。

### 2.1 同步数字系统

实际应用时,宽带存在一定局限性,根据比特率划分宽带,通常将其分成四大类型,且不同类型设计时也存在很多问题,所以,在宽带应用期间也有一定问题,导致实际应用效果不理想。随着时代的进步,光纤逐渐被广泛应用,使大众生活水平得到有效提升,为满足人们的需求,高频宽传输应运而生。

### 2.2 动态宽带

在我国,广电光纤接入技术有着久远的研发时间,所以在

设计时并未研究动态宽带情况,通常都应用的是固定宽带。近年来,随着大众对网络通信要求越来越高,在动态宽带广泛应用模式下,传统技术已经不能满足现阶段的发展需求,广电光纤接入技术也不能与动态宽带条件相满足,造成应用期间具有非常低的信息传递效率,这就在很大程度上影响到用户接收和反馈,很难与现阶段信息发展需求相满足。而且随着大众所接收或者传递信息的量持续增加,在很大程度上挑战着所用技术[3]。所以,为保证该技术与时代发展相适应,要持续强化动态宽带技术的研究,提升网络信息传递有效性和实时性。

### 2.3 成本的计算

实际应用广电光纤接入技术时,通常是短距离范围接收信号,在长距离范围并不适用。为了接收长距离信号,需要对电再生器进行合理应用,以传输长距离信号。然而,通常使用广电光纤接入设备会增加应用成本,一方面表现在设备安装中,另一方面在设备运行期间也需要消耗更多资金。所以,长距离信息传输往往很难实现,既会导致成本的增加,又很难保证信号传输效率和质量。所以,应用该技术存在很大限制性,会在很大程度上影响到通信行业在今后的发展。

## 3、广电被动式光纤通信接入方式

### 3.1 被动式光纤通信网络类型

在应用被动式光纤通信网络期间,依照不同用户,对针对性任务进行发布,主要将任务划分为分时多任务、分波多任务两大类型。在分波多任务上,主要是在实际通信期间,光会表现为分波多任务现象,通过分类方式处理客户不同需求和信号,借助不同波长发射通信信号。在分时多任务上,是在应用被动网络过程中,根据客户需求,将上下行信号中的数据信息传递出来。以上两大类型任务在实际应用时,分波多任务所用成本较高,也无法与实际应用需求相满足。所以,通常会应用分时多任务类型。

### 3.2 光实体层架构

现阶段,广电行业应用被动式网络的范围越来越大,该技术可满足大众对互联网通信发展的需求,被动式网络接入构架非常独特,应用该架构有助于节约实际应用成本,同时减少设备应用数量,实现信号传递质量的提升。信号传输和接收期间,能够避免发生信号冲突问题,这样所传递的信号就不会出现彼此干扰的情况[4]。由此可以看出,被动式光纤通信应用优势非常明显。

### 3.3 光纤通信接入的重要性

光纤通信技术实际应用期间,光纤最为重要,通常在应用光纤时很容易受外力条件影响,例如,温度、湿度等,都会影响到光纤传输,在应用期间需要测量光纤光路。传统测量会应用到光域反射仪,然而,该装置极易受周边条件或其他设备影响,造成实际测量时难度非常大,为解决该类问题,应根据应用实际选择光分配器。

### 3.4 广电光纤现行接入技术

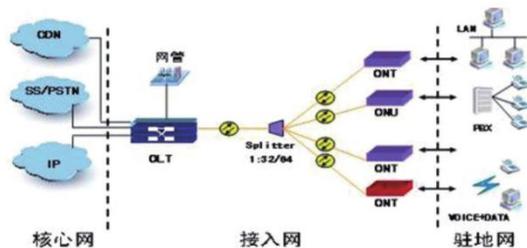
现阶段, 广电通信以广电光纤为主要技术, 该技术应用效果非常好, 是广电行业发展的一种重要技术。广电光纤技术一方面成本非常低, 另一方面也有助于信息传递安全性和效率的提升, 所以备受大众接受和认可。广电光纤现行接入技术有助于我国网络技术水平的提升, 所以, 应加大对给技术的应用与推广。

#### 3.4.1 EPON技术

对比其他技术, EPON技术内部所用芯片具有较低成本, 经实践研究发现, 先进产品并非都需要高成本, 技术成本通常和生产厂家关系密切, 若厂家具有非常大的运营规模, 那么所生产产品就具有较低价格[5]。而且该技术在应用期间具有多样、灵活的特征, 一方面有助于信号传输率的提升, 另一方面成本也比较低, 所以应用优势非常明显。

#### 3.4.2 PON技术

作为无源式广电光纤技术, PON技术能够传递多面和点间的信息, 而且在实际应用期间无需应用电子电源或者机械设备。所以, 应用PON技术可有效解决传统通信技术资源浪费问题。传统技术通常需要应用很多光纤、电缆和机械设备, 极易导致资源浪费, 由此就会导致支出成本的增加。所以, 为解决成本问题, 可选择PON技术, 这一技术有着更为合理、科学的设计, 能够节约企业成本问题, 有助于企业发展中经济效益的提升, 因为该技术应用优势明显, 所以被广泛用于广电通信行业中。PON技术包括两大技术, 即: 千兆无源光纤网络、以太网, 应用以上两大技术, 能够远距离传递信号, 同时还可防止信号传递中发生信号干扰问题, 所以该技术应用非常广泛。



#### 3.4.3 GPON 技术

应用GPON技术, 可以实现不同业务的联系, 而且应用GPON技术的兼容性非常好, 所以该技术的市场竞争力非常强, 会在未来发展中升级为主流技术。而且GPON技术应用优势非常明显, 具体体现为: 该技术具有较强应用兼容性, 通过总结和优化传统EPON技术所衍生出来的, 可使EPON应用问题得到有效解决。现阶段, 国内生产研发的EPON产品越来越多, 种类也越来越丰富, 所以, 可与当前国内相关产业与通信技术应用需求相满足。相关研究调查发现, EPON产品工艺和技术逐渐成熟, 这就在某种程度上降低了产品生产成本。因此, GPON技术的价格优势比较明显。

### 4、广电光纤通信接入技术发展趋势

随着互联网科技发展速度越来越快, 到目前已和大众生活、

工作密不可分, 这就提高了人们对互联网传输流畅性与效率提出更高要求。现阶段的网络技术在多领域都得到有效应用, 具体包括科技、医疗以及教育等, 应用互联网技术, 能够实现人和物、人和人之间的密切联系, 在提升信息传输速度的同时, 也便于大众工作与生活, 不断提升大众生活水平和质量。传统互联网技术已不能满足现阶段社会发展需求, 所以, 应通过广电光纤网络技术, 利用该技术实现信息传输效率的提升, 使大众生活需求得到满足[6]。而且该技术具有较低应用成本, 有助于企业经济效益的提升, 对企业发展具有很大推动作用。此外, 相比EPON技术, GPON技术具有较短的发展时间, 在通信市场中大规模厂家较少, 很难满足广电通信建设需求。所以, 在现阶段的广电通信建设中, EPON依旧是最常用的一种通信技术。就用户角度分析, 光纤技术能够在无障碍环境下实现框区域传送通信数据, 且在现阶段的介入方式中保持较快接入速率, 是现阶段通信市场较为良好的一种接入形式。所以, 国内通信行业建设中, 光纤技术占据重要地位, 能够将良好通信业务提供给用户, 进而实现广电经济效益的提升。

随着互联网技术的迅猛发展, 广电被动式光纤技术也在各大领域得到广泛应用, 例如, 科研、医学以及教育等各个行业, 且应用期间成果显著。应用广电光纤接入技术, 可实时传递跨领域信息, 而且能够节约运行成本, 该技术的未来发展前景非常广阔, 对我国通信行业可持续发展极具推动作用。

### 5、总结

现阶段的广电光纤技术应用范围非常广泛, 且该技术也越来越成熟, 一方面为大众生活和工作提供便利, 另一方面对国内通信行业发展也具有很大促进作用。随着现代科技的迅猛发展, 大众也越来越离不开互联网, 对互联网的要求也逐渐提高。所以, 相关技术人员要深入研究广电光纤通信接入技术, 以不断提升大众生活水平和质量, 保证顺利开展各种生产工作, 必须加强研究光纤通信接入技术, 才能够实现我国通信行业的可持续发展。

#### [参考文献]

- [1] 巴颖华. 光纤通信技术在电力系统调度自动化中的应用[J]. 集成电路应用, 2022, 39(11): 294-296.
- [2] 李杰. 光纤通信技术在广播电视传输环网建设中的应用[J]. 电视技术, 2022, 46(10): 113-115.
- [3] 管春苗, 侯冰俏, 王晓君. 光纤通信技术在5G移动通信技术中的应用分析[J]. 光源与照明, 2022(03): 68-70.
- [4] 赵连周. 5G通信技术与广电光纤网络融合发展策略研究[J]. 中国新通信, 2022, 24(04): 17-19.
- [5] 施向荣. 计算机网络通信技术和光纤通信技术研究[J]. 光源与照明, 2022(01): 119-121.
- [6] 杜建新. 浅谈光纤通信系统技术的挑战、机遇与方向[J]. 中国设备工程, 2021(18): 186-187.